副

番　号	第　　号	担 当 課	情報統計課

設計者	検査者	主査	主幹	課長	副部長	部長

平 成 ２ ７ 年 度

呉 市 業 務 委 託 設 計 書

名　　称　新庁舎庁内LANネットワーク関連機器賃貸借

納 入 場 所　呉市中央４丁目１－６　呉市新庁舎サーバ室

賃貸借期限　平成３２年１２月３１日

概　要

呉市新庁舎の庁内LANの運用に必要となるネットワーク機器等の賃貸借を行う。

特記事項

前払金　　無し

部分払　　有り

賃貸借設計内訳書

名　称	単　位	数　量	単価(円)	金額(円)	備考(定価等)
基幹L3スイッチ	式	1			明細第2号
各種L2スイッチ	式	1			明細第3号
インターネット接続ルータ	式	1			明細第4号
出先施設等接続機器	式	1			明細第4号
メディアコンバータ	式	1			明細第4号
小計					
60か月分の賃貸借料					
消費税及び地方消費税					
合　　計					

賃貸借設計内訳書

名　称	単　位	数　量	機器単価(円)	機器金額(円)	メーカー保守(円)	メーカー保守 金額(円)	備考
基幹L3スイッチ							
基本シャーシ	台	2					要保守
スイッチOSソフトウェア	式	2					要保守
拡張ポートカード	台	4					要保守
電源	台	4					要保守
冷却ファン	台	2					要保守
SFPモジュール(10GBASE-SR)	個	64					
SFPモジュール(10GBASE-LR)	個	6					
SFPモジュール(1000BASE-T)	個	3					
基幹L3スイッチ小計							

賃貸借設計内訳書

名　称	単　位	数　量	機器単価(円)	機器金額(円)	メーカー保守(円)	メーカー保守 金額(円)	備考
各種L2スイッチ							
ギガイーサネット48個，SFP+2個，5段スタック可能	台	41					
ギガイーサネット48個，SFP+2個，8段スタック可能	台	26					
ギガイーサネット24個，SFP+2個，8段スタック可能	台	7					
8段スタック可能スイッチ用スタックモジュール	個	30					
スタックケーブル	本	19					
ギガイーサネット48個，SFP+4個，9段スタック可能	台	2					
ギガイーサネット48個，SFP+4個，9段スタック可能用スタックモジュール	個	2					
SFPモジュール(10GBASE-SR)	個	54					
SFPモジュール(10GBASE-LR)	個	4					
ギガイーサネット24個	台	44					
各種L2スイッチ小計							

賃貸借設計内訳書

名　称	単　位	数　量	機器単価(円)	機器金額(円)	メーカー保守(円)	メーカー保守 金額(円)	備考
インターネット接続ルータ							
インターネット接続ルータ	台	1					要保守
インターネット接続ルータ小計							
出先施設等接続機器							
インターネットVPN接続ルータ(本庁用)	台	3					
インターネットVPN接続ルータ(支所用)	台	8					
インターネットVPN接続ルータ(その他拠点用)	台	51					
ダイアルアップ接続ルータ	台	4					
ラックマウントキット	個	63					
2GBmicroSDカード	個	66					
出先施設等接続機器小計							
メディアコンバータ							
2芯メディアコンバータ(100M・40km)	台	80					要保守
メディアコンバータラックマウントオプション	台	3					要保守
2芯メディアコンバータ(1G・2km)	台	4					要保守
メディアコンバータ小計							

新庁舎庁内LANネットワーク関連機器賃貸借仕様書

１ 概要

本件は，呉市新庁舎の庁内LANの運用に必要となるネットワーク機器等の賃貸借を行うものである。

２ 賃貸借期間

平成28年1月1日から平成32年12月31日までの60か月間とする。

３ 納入方法等

（１）納入方法　指定の場所に梱包を開梱せずに納入すること。
（２）納入期限　平成27年12月28日
（３）納入場所　呉市中央４丁目１－６　呉市新庁舎サーバ室
※機器の搬入については，別途調達する電源基盤及びラックシステムの設置・設定の工程と調整のうえ決定する。
※機器の搬入については，エレベーターの使用が可能である。

４ その他

（１）設置及び調整作業は別途契約により行うものとし，本件には含まない。
（２）中古品は不可とする。
（３）要求仕様を満たす機能を実現する為に必要なオプション機器及びライセンスを過不足なく納入すること。
（４）ラックマウント型を指定したものはEIA規格準拠の19インチラックに搭載するために必要な部材を過不足なく納入すること。
（５）本件で調達した機器等を設置するために必要なケーブル類を過不足なく納入すること。
（６）メーカー保守を指定した機器等については，設置後５年間のメーカー保守サービス（祝祭日及び年末年始を除き，月曜日～金曜日の９時～１７時に受付可能で，障害切り分け後おおむね４時間以内で対応できるオンサイトサービス）が受けられること。
（７）支払方法は，３か月毎に支払うものとし，賃借人は３か月の賃貸借完了後に賃貸人の請求があった日から３０日以内に支払うものとする。

５ 調達物件仕様及び数量

（１）基幹L3スイッチ　２式
（参考機種：Cisco Catalyst 6880-X）
基幹L3スイッチについては，以下の要件を満たすこと。
1. 筐体はシャーシ形とし，2式1組にて構成し，制御部，インターフェースモジュール部，ファン，電源，から構成され今回の必要ポートを実装した状態で空きスロットを最低1つ以上有すること。
2. ネットワーク安定運用のため，1台ごとに電源部を冗長化(二重化)構成にすること。また，電源スイッチ，電源ケーブル差込口は前面にあること。
3. 10GBASE-SRポート(SFP+)を30ポート，10GBASE-LRポート(SFP+)を2ポート，1000BASE-Tポートを1ポート以上実装すること。
4. ハードウェアとして，単体で2Tbps以上のスイッチファブリックを搭載していること。
5. 複数のスイッチを1つの仮想スイッチとしてクラスタ化しシステムの帯域幅容量を4Tbpsまで拡張できること。

6. 当該スイッチは，下位装置として接続するスイッチを同じシャーシ内のラインカードと同様に扱うことが可能なアーキテクチャであること。下位装置は最大42台接続が可能であること。
7. IEEE802.1Q VLAN Taggingに準拠していること。
8. IEEE802.1Dに準拠したスパニングツリー機能を有すること。
9. IEEE802.1wに準拠した高速スパニングツリー機能を有すること。
10. IEEE802.1sに準拠した多重スパニングツリー機能を有すること。
11. IEEE802.1Xに準拠した認証機能を有すること。
12. IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
13. マルチシャーシ・イーサチャネル（シャーシをまたがって，複数のEthernetポートを束ねて1つの高速ポートとして利用可能な機能）をサポートすること。
14. IPルーティング・プロトコルとして，Static，RIP，OSPF，BGP4，EIGRPをサポートしていること。
15. ポリシーベースルーティング機能を有すること。
16. IPv6ルーティングとして，StaticRouting，RIPng，OSPFv3，EIGRPv6に対応していること。
17. IPマルチキャストルーティングプロトコルとして，PIM-SparseMode，PIM-DenseMode，PIM sparse-dense mode，Source Specific Multicastに対応していること。
18. ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際，ポートを一時的に使用不可能な状態にし，さらに一定時間経過後，自動的に再度利用可能にする機能を有すること。
19. ポートを束ねて，１つの高速ポートとして利用する機能を有すること。また，動的にポートを束ねるネゴシエーションプロトコルに対応していること。
20. ゲートウェイ冗長プロトコルに対応していること。
21. ループ防止機能としてスパニングツリープロトコル以外でFlexLink機能を有していること。
22. 複数のルーティングテーブルを保有することができ，お互いのルーティング間で通信ができない様な閉域ネットワークを構成することができること。
23. MPLS，MPLS-VPN，EoMPLS，VPLSをサポート可能であること。
24. IGMP Filtering，IPv4 IGMP snoopingおよびIPv6 MLDv1/v2 snooping機能を有すること。
25. IEEE802.1pのCoSおよびDSCPに基づきトラフィックの優先制御に対応していること。
26. IEEE802.1pのCoSおよびDSCPのマーキングおよび再分類に対応していること。
27. WRRアルゴリズムにてパケット優先制御が可能であること。
28. WREDアルゴリズムにより輻輳回避が可能であること。
29. IPv6 ハードウェアルーティングに対応していること。
30. 4096個以上のVLANをサポートしていること。尚，VLAN IDは，4094まで利用可能であること。
31. 256,000以上のIPv4ユニキャスト経路をサポートできること。
32. 128,000以上のIPv6ユニキャスト経路をサポートできること。
33. ハードウェアとして 128,000以上のMACアドレスに対応可能であること。
34. 9216バイト以上のジャンボフレームに対応していること。
35. USBポートを有すること。
36. IEEE802.1aeに準拠したMACsec機能を有すること。
37. SFPインターフェイス は，1000BASE-SX/LH/ZXに対応可能であること。
38. SFP+インターフェイス は10GBASE-LR，SR，LRM，ERに対応可能であること。
39. BPDUの受信時にスパニングツリーPortFast対応インターフェイス をシャットダウンして，予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。

40. ネットワーク管理者の制御下にないエッジ デバイスがスパニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
41. 光ファイバやツイストペアケーブルの単一方向リンク（片対障害）検出機能を有すること。
42. MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランクポートへのアクセスを保護し，学習されるMACアドレスの数を制限する機能を有すること。
43. 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し，ユーザの整合性を保証する機能を有すること。
44. 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフィングし，偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
45. 同一VLAN内トラフィックに対してアクセスリストを用いたアクセス制限に対応可能なこと。
46. 送信元/受信元MACアドレス／IPアドレス，TCP/UDPポート番号，またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
47. ルーティングされないレイヤ2インターフェイス 上のIPトラフィックを制限するセキュリティ機能を有すること。
48. Private VLAN （１つのVLANの中で，他のポートからレイヤ2レベルで隔離されているかのようにアクセスを制限できる機能）機能を有すること。
49. ポート単位のブロードキャスト，マルチキャスト，およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
50. 不正なIPv6 RA（Router Advertisment）を廃棄する機能を保有すること
51. 未学習のMACアドレスを送信先とするパケットを転送せず廃棄する機能に加え，任意の転送レートに抑制する機能を有すること。
52. DoS攻撃によるCPUへの影響を防ぐ機能を有すること。
53. RADIUSサーバと連携することにより，下位スイッチをIEEE802.1Xを用いて認証する機能を有すること。 かつ，サプリカントとして上位スイッチにてIEEE802.1Xを用いて認証される機能を有すること。
54. IEEE802.1Xに準拠し，動的なポートの利用の可否を決定する機能を有すること。
55. IEEE802.1X認証ユーザに対し，ユーザ単位で異なるアクセスリストに対応していること。
56. IEEE802.1Xユーザ認証時に，認証サーバに登録されたVLANを動的に割り振る機能を有すること。
57. IEEE802.1X未対応端末に対応するため，ゲストVLAN機能を有すること。
58. 2台のスイッチを1台の仮想スイッチとして管理できることで管理オーバーヘッドを半減できること。
59. 仮想スイッチを構成した場合，ソフトウェアアップグレードを行う際に，ダウンタイムを最小限に抑える機能を有すること
60. シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
61. Telnet／SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
62. トラフィック解析のためのポートのミラーリング機能を有すること。また，レイヤ２およびレイヤ３ネットワークをまたがりリモート・ミラーリングする機能もサポートすること。また、将来的な運用対策としてのトラヒックの可視化及びマルウェアなどに対するウィルス検知を目的として、サンプリング方式でトラヒック情報の収集を行うプロトコルではなく、全トラヒック情報の収集が可能なNetflowプロトコルサポートしていること。
63. ソフトウェア及び設定情報をTFTPにてアップロード及びダウンロードが可能であること。
64. NTPクライアントとして，一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
65. Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
66. SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
67. RMONを使った管理機能を有すること。
68. デバイスがスイッチポートに接続されるとポートの自動設定が可能なこと。

69. UTPケーブル障害時に，障害原因，断線部分までの距離等の状況を検知し，管理コンソール上で情報を確認できる機能を有すること。
70. 接続した光ケーブルに対する品質診断機能を有すること。
71. 隣接するデバイス間で，トポロジの管理を行う機能を有すること。
72. スイッチが接続される端末のDHCPサーバとなる機能を有すること。
73. L3スイッチ機能で，DHCP Relay機能を有すること。
74. IPアプリケーションに対するサービスレベルを測定する機能をサポートすること。
75. 簡易的なパケットキャプチャ可能な機能を有すること。
76. シスログ出力などの対象となるイベントが発生した際に，そのイベントと関連づけたアクションを起こすことが可能であること。
77. 複数のLANスイッチ間で，VLAN情報を一元管理するためのプロトコルを実装していること。
78. VCCI クラスAに準拠していること。
79. 動作温度が0℃～40℃に対応していること。
80. 保管温度が－20℃～65℃に対応していること。
81. 動作相対湿度は5%～90%（結露しないこと）に対応していること。
82. ノイズ源からの影響を受ける可能性が高いため，CEマークを取得していること。
83. 同一筐体内で電源の二重化機能を有すること。
84. 起動時，稼動中など，任意のタイミングで実行できる総合的な自己診断機能を有すること。
85. 筐体は，５U以下のサイズで19インチラックにマウント収容可能なこと。
86. 基本シャーシ，スイッチOSソフトウェア，拡張ポートカード，電源，冷却ファンについては，設置後５年間のメーカー保守サービス（祝祭日及び年末年始を除き，月曜日～金曜日の９時～１７時に受付可能で，障害切り分け後おおむね４時間以内で対応できるオンサイトサービス）が受けられること。

（２）各種L2スイッチ

ア．ギガイーサネット48個，SFP+2個，5段スタック可能L2スイッチ　13式

（参考機種：Cisco Catalyst 6800ia）

本L2スイッチについては，以下の要件を満たすこと。

1. 1台あたり10GBASE-SRポート(SFP+)を2ポート，1000BASE-Tポートを48ポート以上実装すること。
2. 2ポート以上の10Gbps（SFP+）インターフェイス を有すること
3. スタック構成が可能であり，最大5台のスタック構成が可能であること
4. 上位スイッチ（Catalyst-6800X）のリモートラインカードとして動作すること。
5. 上位のスイッチ（Catalyst-6800X）からソフトウェアイメージを自動的にダウンロードできること。
6. 機器の設定はすべて上位のスイッチで管理できること。
7. 上位装置と連携して以下の各機能を有すること。
   a.Layer2プロトコルとして以下の機能を有すること。
      Spanning Tree
      Vlan Trunking Protocol（VTP),
      Link Aggregation Protocol(LACP)
      Cisco Discovery Protocol(CDP)
      Link Layer Discovery Protocol(LLDP)

b.Layer3プロトコルとして以下のプロトコルのスイッチング機能を有すること。
IPv4,IPv6及びIPMulticastスイッチング
Virtual Routing and Forwarding(VRF)
Multi Protocol Label Switching(MPLS)
Generic Routing Encapsulation(GRE)
c .セキュリティ機能として以下の機能を有すること
IEEE802.1x認証機能
Web認証
Mac Authentication Bypass(MAB)
Security Group Tagging
Security Group Access List
d .運用監視・管理機能として以下の機能を有すること
Flexible NetFlow
SPAN/RSPAN/ERSPAN
Embedded Event Manager(EEM)

8. 筐体は，１Ｕ以下のサイズで19インチラックにマウント収容可能なこと。

イ．ギガイーサネット48個，SFP+2個，8段スタック可能L2スイッチ及びギガイーサネット24個，SFP+2個，8段スタック可能L2スイッチ　14式
（参考機種：Cisco Catalyst 2960-X）
本L2スイッチについては，以下の要件を満たすこと。

1. 1台あたり10GBASE-SRポート(SFP+)を2ポート, 1000BASE-Tポートを24　または　48ポート以上実装すること。
2. 最大108Gbpsの転送帯域幅を実装する固定型のL2スイッチ製品であること。
3. 24　または　48ポート以上の10/100/1000Mbpsイーサネットインターフェースを有すること。
4. 2ポート以上の10Gbps（SFP+）インターフェイス を有すること
5. IEEE802.1Q VLAN Tagging機能を有すること。
6. IEEE802.1Dに準拠したスパニングツリー機能を有すること。
7. IEEE802.1wに準拠した高速スパニングツリー機能を有すること。
8. IEEE802.1sに準拠した多重スパニングツリー機能を有すること。
9. IEEE 802.3ad Link Aggregation機能を有すること。
10. ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際，ポートを一時的に使用不可能な状態にし，さらに一定時間経過後，自動的に再度利用可能にする機能を有すること。
11. 128MB以上のFlashメモリを有すること。
12. 512MB以上のDRAMを有すること。
13. 1023個以上のVLANに対応していること。尚，VLAN IDは4000以上を利用可能であること。
14. 9,216バイト以上のジャンボフレームに対応していること。
15. 16,000以上のMACアドレスに対応していること。
16. クライアントとサーバが同じ物理サブネット上にない場合に，それらのDHCP要求と応答パケットを転送する機能を有すること。
17. ループ防止機能としてスパニングツリープロトコル以外でFlexLink機能を有し，切り替わりの際には

100ms以内で切り替わりが可能なこと。
18. IPv4 IGMPv1, v2, v3 Snoopingに対応していること。
19. IPv6 MLDv1，v2 Snoopingに対応していること。
20. マルチキャストVLANレジストレーション機能を有すること。
21. IPv6プロトコルによるping，traceroute，Telnet，SSH機能を有すること。
22. SFPインターフェイス は1000BASE-T，EX，SX，LX/LH，ZX，BX，100BASE-FX，CWDMに対応可能であること。
23. SFP+インターフェイス は10GBASE-LR，SR，LRM，CU，ACU，AOCに対応可能であること。
24. 専用のスタックポートを有し，最大8台までのスイッチを論理的に 1 台とするスタック接続機能を有すること。
25. 複数のスイッチをスタックした構成で，異なるスタックスイッチ間でリンクアグリゲーションを構成可能なこと。
26. すべてのスイッチ・ポートでダイナミック・トランク機能を有すること。
27. すべてのスイッチ・ポートで半二重，全二重伝送モードが自動的に選択され，帯域幅を最適化する機能を有すること。
28. ポートに接続されたケーブルのタイプ（クロスまたはストレート）が不適切な場合，送受信ペアが自動的に調整される機能を有すること。
29. VLANトランキング・プロトコル機能を有すること。
30. VLAN単位のスパニングツリー・ベースでスパニングツリーを高速に再コンバージェンスする機能を有すること。
31. スタティックルーティングの設定が可能であること。
32. IEEE802.1pのCoSによる優先制御機能を有すること。
33. 1ポートあたり4つの出力キューに対応していること。
34. Shaped Round Robinスケジューリング機能を有すること。
35. Strict Priority Scheduling機能を有すること。
36. Weighted Tail Dropアルゴリズムによる輻輳回避機能を有すること。
37. Cross-Stack QoS機能を有すること。
38. Policing機能を有すること。
39. Auto QoS機能を有すること。
40. パスワードおよび特権レベルの設定により，不正なユーザがスイッチの構成を変更することを阻止できる機能を有すること。
41. BPDUの受信時にスパニングツリーPortFast対応インターフェイスをシャットダウンして，予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
42. ネットワーク管理者の制御下にないエッジ デバイスがスパニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
43. 光ファイバやツイストペアケーブルの単一方向リンク（片対障害）検出機能を有すること。
44. MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランクポートへのアクセスを保護し，学習されるMACアドレスの数を制限する機能を有すること。
45. 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフィングし，偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
46. 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し，ユーザの整合性を保証する機能を有すること。

47. クライアントのIPアドレスとMACアドレス，ポート，およびVLAN間にバインディング・テーブルを作成し，悪意のあるユーザが別のユーザのIPアドレスをスプーフィングしたり成りすましたりすることを阻止する機能を有すること。
48. ポート単位のブロードキャスト，マルチキャスト，およびユニキャストのストーム制御機能を有すること
49. IEEE802.1xに準拠した認証機能を有すること。
50. ユーザがネットワークに接続した際，管理ステーション宛にアラートを送信することで，ユーザの接続時間と場所を把握することができる機能を有すること。
51. スイッチ・ポート間にセキュリティと隔離性を提供し，ユーザが他のユーザのトラフィックをスヌープすることを阻止する機能を有すること。
52. Router ACL機能を有すること。（SVIインターフェイス のみ対応）
53. Port ACL機能を有すること。
54. VLAN ACL機能を有すること。
55. 送信元/受信元MACアドレスに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
56. 送信元/受信元IPアドレス，TCP/UDPポート番号，またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
57. IEEE802.1x，Web，MAC認証ユーザに対し，ユーザ単位で異なるアクセスリストを動的に割り当てる機能を有すること。
58. 日時や時間帯を指定できるアクセスリスト機能を有すること。
59. RADIUSサーバと連携することにより，下位スイッチをIEEE802.1xを用いて認証する機能を有すること。 かつ，サプリカントとして上位スイッチにてIEEE802.1xを用いて認証される機能を有すること。
60. IEEE802.1x未対応端末に対応するため，ゲストVLAN機能を有すること。
61. IEEE802.1xユーザ認証時に，認証サーバに登録されたVLANを動的に割り振る機能を有すること。
62. マルチドメイン認証機能を有すること。
63. IEEE802.1xマルチプル認証モード機能を有すること。
64. TACACS+によるユーザ認証機能を有すること。
65. GUIを使用して設定を行える機能を有すること。
66. シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
67. Telnet／SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
68. トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有すること。
69. 同一筐体内のみならず，他の筐体のポートもミラーリング機能も有すること。
70. トラフィック中の特定のパケットフローをキャプチャして記録することができる機能を有すること。
71. ソフトウェア及び設定情報をTFTPにてアップロード及びダウンロードする機能を有すること。
72. NTPクライアントとして，一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
73. Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
74. SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
75. RMONを使った管理機能を有すること。
76. 管理用のRADIUSユーザ認証機能を有し，管理者以外が設定情報を参照，変更できないような機能を有すること。
77. スタックされたすべての筐体は 1 台の論理ユニットとして設定・管理できること。
78. 他のスイッチにて，OSイメージおよび設定ファイルを管理可能なこと。
79. デバイスがスイッチ・ポートに接続されるとポートの自動設定が可能なこと。

80. UTPポートにてケーブル診断(Time-domainrefrectometer)機能を有すること。
81. 隣接するデバイス間で，トポロジの管理を行う機能を有すること。
82. 送信元デバイスから宛先デバイスまでのパケットのL2パスを確認する機能を有すること。
83. ネットワークおよび機器単体の障害に備えて，詳細なデバッグ機能を有していること。
84. ユーザが介入することなく，ソフトウェア・イメージおよびスイッチ設定を構成するための透過的なプラグ&プレイ機能を有すること。
85. USBポートを有すること。
86. 内部電源装置に障害が発生した場合に，外部冗長化電源から電源供給されるような構成を取ることが可能であること。
87. 起動時，稼動中，トラブルシューティングなど，機器動作の信頼性を維持するための総合的な自己診断機能を有すること。自己診断機能は稼働中にも任意のタイミングで実行可能であること。
88. On-Board Failure Logging（OBFL）機能を有すること。
89. スタックモジュールはホットスワップに対応していること。
90. 筐体は，１Ｕ以下のサイズで19インチラックにマウント収容可能であること。

ウ．ギガイーサネット48個，SFP+4個，9段スタック可能L2スイッチ　２式
（参考機種：Cisco Catalyst 3650）

本L2スイッチについては，以下の要件を満たすこと。

1. 1台あたり10GBASE-SRポート(SFP+)を4ポート，1000BASE-Tポートを48ポート以上実装すること。
2. 176Gbps以上のスイッチファブリックを実装するボックス型のL3スイッチ製品であること。
3. IEEE802.1Qに準拠したVLAN Tagging機能を有すること。
4. IEEE802.1Dに準拠したスパニングツリー機能を有すること。
5. IEEE802.1wに準拠した高速スパニングツリー機能を有すること。
6. IEEE802.1sに準拠した多重スパニングツリー機能を有すること。
7. IEEE802.1Xに準拠した認証機能を有すること。
8. IEEE 802.3adに準拠したLink Aggregation機能を有すること。
9. IEEE802.1pに準拠した優先順位付け機能を有すること。
10. 光ファイバやツイストペアケーブルの単一方向リンク（片対障害）検出機能を有すること。
11. ポートにてリンクフラップ等の障害を検知した際，ポートを一時的に使用不可能な状態にし，さらに一定時間経過後，自動的に再度利用可能にする機能を有すること。
12. Gigabit Ethernetポートを束ねて，１つの高速ポートとして利用する機能を有すること。また，動的にポートを束ねるネゴシエーションプロトコルに対応していること。
13. ループ防止機能としてスパニングツリープロトコル以外の機能を有し，切り替わりの際には100ms以内で切り替わりが可能なこと。
14. IGMP Filtering，IPv4 IGMP snoopingおよびIPv6 MLDv1/v2 snooping機能を有すること。
15. 255個以上のVLANに対応していること。尚，VLAN IDは，4000以上利用可能であること。
16. 9198バイト以上のジャンボフレーム転送機能を有すること。
17. Shaped Round Robinおよびstrict priority queuing機能を有すること。
18. Weighted Tail-Dropアルゴリズムによる輻輳回避機能を有すること。
19. 専用のスタックポートを有し，9台以上のスイッチングハブを論理的に１台とするスタック接続機能を有すること。

20. スタック構成時，160Gbps以上のスタック帯域幅を有すること。
21. 複数のスイッチをスタックした構成で，異なるスタックスイッチ間でリンクアグリゲーション構成可能なこと。
22. BPDUの受信時にスパニングツリーPortFast対応インターフェイス をシャットダウンして，予期せぬトポロジループを阻止する機能を有すること。
23. ネットワーク管理者の制御下にないエッジ デバイスがスパニングツリープロトコルのルートノードになることを阻止する機能を有すること。
24. MACアドレスに基づいてアクセスまたはトランクポートへのアクセスを保護し，学習されるMACアドレスの数を制限する機能を有すること。
25. 悪意のあるユーザがARPプロトコルのセキュリティの弱点を悪用するのを阻止し，ユーザの整合性を保証する機能を有すること。
26. 悪意のあるユーザがDHCPサーバをスプーフィングし，偽装したアドレスを送信することを防ぐ機能を有すること。
27. ルーティングされないレイヤ2インターフェイス 上のIPトラフィックを制限するセキュリティ機能を有すること。
28. RADIUSサーバと連携することにより，下位スイッチをIEEE802.1Xを用いて認証する機能を有すること。 かつ，サプリカントとして上位スイッチにてIEEE802.1Xを用いて認証される機能を有すること。
29. IEEE802.1Xに準拠し，動的なポートの利用の可否を決定する機能を有すること。
30. 日時や時間帯を指定できるアクセスリスト機能を有すること。
31. ポート単位のブロードキャスト，マルチキャスト，およびユニキャストのストーム制御機能を有すること。
32. IEEE802.1X認証ユーザに対し，ユーザ単位で異なるアクセスリストに対応していること。
33. IEEE802.1Xユーザ認証時に，認証サーバに登録されたVLANを動的に割り振る機能を有すること。
34. 送信元/受信元MACアドレス及びIPアドレス，TCP/UDPポート番号，またはこれらのフィールドの任意の組み合わせに基づくパケットフィルタを行う機能を有すること。
35. IEEE802.1X未対応端末に対応するため，ゲストVLAN機能を有すること。
36. 管理用のRADIUSユーザ認証機能を有し，管理者以外が設定情報を参照，変更できないような機能を有すること。
37. TACACS+によるユーザ認証機能を有すること。
38. GUIを使用して設定を行える機能を有すること。
39. シリアル接続によるコンソールポートを有すること。
40. Telnet／SSHによるリモートコンソール機能を有すること。
41. トラフィック解析のためポートのミラーリング機能を有し，同一筐体内のみならず，他の筐体のポートもミラーリングできる機能を有すること。
42. ソフトウェア及び設定情報をTFTPにてアップロード及びダウンロードする機能を有すること。
43. NTPクライアントとして，一貫したタイムスタンプを刻む機能を有すること。
44. Syslogサーバにメッセージを送信する機能を有すること。
45. SNMPv1/v2c/v3による管理機能を有すること。
46. RMONを使った管理機能を有すること。
47. マルチコアCPUによりOS上でWireshark等のアプリケーションを独立させて動作可能なこと。
48. デバイスがスイッチ ポートに接続されるとポートを自動設定する機能を有すること。
49. UTPポートにてケーブルを診断(Time-domain refrectometer)する機能を有すること。
50. 隣接するデバイス間で，トポロジの管理を行う機能を有すること。
51. ネットワークおよび機器単体の障害に備えて，詳細なデバッグ機能を有していること。

52. スイッチが接続される端末のDHCPサーバとなる機能を有すること。
53. スタックされたすべての筐体は１台の論理ユニットとして設定・管理できること。
54. 複数のLANスイッチ間で，VLAN情報を一元管理するためのプロトコルを実装していること。
55. 同一筐体内で電源の二重化機能を有すること。
56. スタック構成時，Active-Standbyによる冗長化が可能なスタック機能を有すること。
57. スタック環境下に於いて，Stateful Switchover（SSO）機能を有すること。
58. 筐体は，１Ｕ以下のサイズで19インチラックにマウント収容可能なこと。

エ．ギガイーサネット24個L2スイッチ　44台
（参考機種：Allied Telesis AT-GS950/24-Z1）
本L2スイッチについては，以下の要件を満たすこと。

1. 装置単体で10/100/1000BASE-Tのインターフェイスを24ポート有し，そのうち4ポートがSFPスロットとのコンボ（共有）ポートとなること。
2. IEEE 802.3ah 1000BASE-BX10，IEEE 802.3z 1000BASE-SX/LXに準拠したSFPを搭載可能なこと。
3. メインメモリーを128Mbyte以上搭載していること。
4. 装置単体でスイッチングファブリックは48Gbps以上であること。
5. 装置単体で登録可能なMACアドレスの最大値は16,000個以上であること。
6. 装置単体でIEEE 802.1Qに準拠した255以上のVLANを設定可能なこと。
7. VLANの種類として，ポートベースVLAN，IEEE 802.1Qタグベース VLAN，マルチプルVLANの各VLANに対応可能なこと。
8. IEEE 802.3adに準拠したリンクアグリゲーション機能を有すること。
9. オートネゴシエーション機能に加え，10Mbps/100Mbps/1000Mbps，Full Duplex/Half Duplex，Flow Control ON/OFFの手動設定が可能なこと。
10. BPDU/EAP透過機能を有すること。
11. フレームサイズが10000Byte以上のJumboフレームを転送可能であること。
12. IGMPv1/v2スヌーピングの機能を有すること。
13. IEEE802.1X認証(Single Host/Multiple Host)，暗号方式としてMD5，TLS，TTLSに対応していること。
14. 特殊フレームの送受信によりループを検出する機能に対応し，ループを検出した場合には，ポートをリンクダウンさせる動作が可能であること。
15. パケットストームプロテクションに対応していること。
16. WEB GUI を実装し、Web ブラウザーを利用した保守・管理が可能なこと。
17. SNMPエージェント機能を有し，SNMPv1，SNMPv2c，SNMPv3による管理が可能なこと。
18. Syslogサーバへログを転送できること。
19. 特定のポートで受信するトラフィックを，指定したミラーポートにコピーすることが可能なこと。
20. IEEE 802.3azに準拠し，通信有無に応じてきめ細かく省電力制御を行えること。
21. 装置固有のベンダー定義MIBが存在する場合にはそのMIB仕様を公開すること。
22. 日本語取扱説明書及び日本語コマンドリファレンスをインターネット上に公開していること。
23. 最大消費電力が21W以下であること。
24. 筐体の質量は2.36kg以下であること。

25. 環境温度0 ～ 45℃に対応していること。
26. ファンレス設計であること。
27. 不必要なLEDを消灯できること。
28. 筐体は，１U以下のサイズで19インチラックにマウント収容可能なこと。

（３）インターネット接続ルータ　１台
（参考機種：Cisco 2921）
インターネット接続ルータについては，以下の要件を満たすこと。
1. サービス統合型ルータであること。
2. 提供できるサービスの種類は音声・ビデオ・セキュリティ・モビリティ・データサービスとする。
3. モジュラ型プラットフォームであること。
4. Multi Gigabit Fabric(MGF)と同等の技術仕様を採用している製品であること。
5. 合計オンボード WAN 10/100/1000 ポート数が3ポート以上であること。
6. 外部RPSデバイスによる電源の冗長性が利用できること。
7. モジュール等のオプションハードウェアが１つ以上増設可能であること。
8. メモリはDDR2 ECC DRAMの規格で512MB以上実装されていること。
9. 256MBのコンパクトフラッシュが利用可能であること。
10. 筐体は，２U以下のサイズで19インチラックにマウント収容可能なこと。
11. 設置後５年間のメーカー保守サービス（祝祭日及び年末年始を除き，月曜日～金曜日の９時～１７時に受付可能で，障害切り分け後おおむね４時間以内で対応できるオンサイトサービス）が受けられること。

（４）インターネットVPN接続ルータ（本庁用）　３台
（参考機種：YAMAHA RTX3500）
インターネットVPN接続ルータ（本庁用）については，以下の要件を満たすこと。
1. 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tインターフェイス をWAN側2ポート・LAN側2ポート以上を有し、かつLAN側については、それぞれ4ポートのL2スイッチを有すること。
2. IPルーティング・プロトコルとしてRIP，RIP2，OSPF，BGP4をサポートすること。
3. IPv6ルーティング・プロトコルとしてRIPng，OSPFv3をサポートすること。
4. 設定手段としてコンソール，TELNETサーバ（多重），SSHサーバ（多重），TFTPでのダウンロード/アップロード，ISDN回線経由のリモートセットアップが可能であること。
5. MicroSDメモリーカードからの起動，ファームウェアのアップデートができ，メモリにシステムログの記録が残せること。
6. セキュリティ機能としてURLフィルタ（内部データベース参照型，外部データベース参照型），Winnyフィルタ（Winny Version2対応），DHCP端末認証が可能であること。
7. 認証機能としてRADIUS，PAP/CHAP，MSCHAP/MSCHAPv2，ISDN識別着信をサポートすること。
8. VPN機能としてIPsec（VPN機能，NATトラバーサル，XAUTH），AES，3DES，DES（暗号機能：ハードウェア処理），IKE（メインモード，アグレッシブモード）をサポートすること。
9. WANプロトコルとしてPPP，PPPoE，MP，フレームリレーをサポートすること。
10. 冗長構成の構築が可能であること。

11. バックアップ機能としてVRRP（冗長構成），フローティングスタティック，VPNにバックアップ，イーサネットにバックアップ，ISDNにバックアップ，バックアップメール通知，ネットワークバックアップ，ネットワークバックアップとIPsecの連携が可能であること。
12. 管理性，操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは拠点側装置と同一であること。
13. 障害時，電源Off/Onした場合にも最終システムログを維持できること。
14. 筐体は，１Ｕ以下のサイズで19インチラックにマウント収容可能であること。

（５）インターネットVPN接続ルータ（支所用）　８台
（参考機種：YAMAHA RTX1210）
インターネットVPN接続ルータ（支所用）については，以下の要件を満たすこと。
1. ファンレスタイプであること。
2. スイッチングHUB機能を提供する10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tインターフェイス をLAN側に8ポート以上有すること。
3. USBポートを有し，携帯電話網を使ってインターネット接続ができること。
4. WANプロトコルとしてPPP，PPPoE，MP，フレームリレーをサポートすること。
5. IPルーティング・プロトコルとしてRIP，RIP2，OSPF，BGP4をサポートすること。
6. IPv6ルーティング・プロトコルとしてRIPngをサポートすること。
7. 設定手段としてコンソール，TELNETサーバ（多重），SSHサーバ（多重），WWWサーバ，外部メモリ（micro SD，USBメモリ）経由での設定，TFTPでのダウンロード/アップロード，FOMA回線経由のリモートセットアップ，ISDN回線経由のリモートセットアップが可能であること。
8. MicroSDメモリーカードからの起動，ファームウェアのアップデートができ，メモリにシステムログの記録が残せること。
9. 認証機能としてRADIUS，PAP/CHAP，MSCHAP/MSCHAPv2，ISDN識別着信をサポートすること。
10. VPN機能としてIPsec（VPN機能，NATトラバーサル，XAUTH），AES，3DES，DES（暗号機能：ハードウェア処理），IKE（メインモード，アグレッシブモード），PPTP（VPN機能），RC4（暗号機能）をサポートすること。
11. 管理性，操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは本庁側装置と同一であること。
12. 通信の統計情報をGUI上で確認できること。
13. ファームウェアのアップデート時に何らかの原因で失敗した場合でも旧ファームウェアでの起動が可能なこと。
14. セキュリティ機能としてURLフィルタ（内部データベース参照型），Winnyフィルタ（Winny Version2対応），DHCP端末認証が可能であること。
15. 障害時，電源Off/Onした場合にも最終システムログを維持できること。

（６）インターネットVPN接続ルータ（その他拠点用）　51台
（参考機種：YAMAHA RTX810）
インターネットVPN接続ルータ（その他拠点用）については，以下の要件を満たすこと。
1. ファンレスタイプであること。
2. スイッチングHUB機能を提供する10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tインターフェイス をLAN側に8ポート以上有すること。
3. USBポートを有し，携帯電話網を使ってインターネット接続ができること。

4. WANプロトコルとしてPPP，PPPoE，MP，フレームリレーをサポートすること。
5. IPルーティング・プロトコルとしてRIP，RIP2，OSPF，BGP4をサポートすること。
6. IPv6ルーティング・プロトコルとしてRIPngをサポートすること。
7. 設定手段としてコンソール，TELNETサーバ（多重），SSHサーバ（多重），WWWサーバ，外部メモリ（micro SD，USBメモリ）経由での設定，TFTPでのダウンロード/アップロード，FOMA回線経由のリモートセットアップ，ISDN回線経由のリモートセットアップが可能であること。
8. MicroSDメモリーカードからの起動，ファームウェアのアップデートができ，メモリにシステムログの記録が残せること。
9. 認証機能としてRADIUS，PAP/CHAP，MSCHAP/MSCHAPv2，ISDN識別着信をサポートすること。
10. VPN機能としてIPsec（VPN機能，NATトラバーサル，XAUTH），AES，3DES，DES（暗号機能：ハードウェア処理），IKE（メインモード，アグレッシブモード），PPTP（VPN機能），RC4（暗号機能）をサポートすること。
11. 管理性，操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは本庁側装置と同一であること。
12. ファームウェアのアップデート時に何らかの原因で失敗した場合でも旧ファームウェアでの起動が可能なこと。
13. セキュリティ機能としてURLフィルタ（内部データベース参照型，外部データベース参照型），Winnyフィルタ（Winny Version2対応），DHCP端末認証が可能であること。
14. 障害時，電源Off/Onした場合にも最終システムログを維持できること。

（７）ダイヤルアップ接続ルータ　４台

（参考機種：YAMAHA NVR500）

ダイヤルアップ接続ルータについては，以下の要件を満たすこと。

1. ファンレスタイプであること。
2. スイッチングHUB機能を提供する10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tインターフェイス をLAN側に4ポート以上有すること。
3. INS64を1回線収容できること
4. USBポートを有し，携帯電話網を使ってインターネット接続ができること。
5. WANプロトコルとしてPPP，PPPoE，MP，フレームリレーをサポートすること。
6. IPルーティング・プロトコルとしてRIP，RIP2，OSPF，BGP4をサポートすること。
7. IPv6ルーティング・プロトコルとしてRIPngをサポートすること。
8. 設定手段としてコンソール，TELNETサーバ（多重），SSHサーバ（多重），WWWサーバ，外部メモリ（micro SD，USBメモリ）経由での設定，TFTPでのダウンロード/アップロード，FOMA回線経由のリモートセットアップ，ISDN回線経由のリモートセットアップが可能であること。
9. MicroSDメモリーカードからの起動，ファームウェアのアップデートができ，メモリにシステムログの記録が残せること。
10. 認証機能としてRADIUS，PAP/CHAP，MSCHAP/MSCHAPv2，ISDN識別着信をサポートすること。
11. 管理性，操作性等を考慮し各機器のコマンドラインは本庁側装置と同一であること。
12. ファームウェアのアップデート時に何らかの原因で失敗した場合でも旧ファームウェアでの起動が可能なこと。
13. セキュリティ機能としてURLフィルタ（内部データベース参照型，外部データベース参照型），Winnyフィルタ（Winny Version2対応），DHCP端末認証が可能であること。

14. 障害時，電源Off/Onした場合にも最終システムログを維持できること。

（８） ２心光メディアコンバータ（100M・40km） 80個

（参考機種：大電 DN2800SE）

２心メディアコンバータ（100M・40km）については，以下の要件を満たすこと。

1. 大電 DN2800SE 同等品以上で以下の仕様を満たしていること。
2. 電源付属タイプとする。また，35台の光メディアコンバータがマウントできるEIA規格準拠のSNMP監視機能付きで電源部を二重化した19インチラックに搭載可能なラックマウント用ユニットを必要数用意すること。
3. UTPは極性切替のAuto MDI-X機能を持ち，シングルモード光ファイバケーブル対応の２芯SCコネクタを装備し，全二重接続時にファイバ長最長40kmまでの接続が可能なこと。
4. ラックマウント用ユニットに搭載しない45台の光メディアコンバータはネットワークラックにマグネットで固定できること。
5. リンクパススルー機能を有すること。
6. 設置後5年間のメーカー保守サービス（祝日及び年末年始を除き，月曜日～金曜日の９時～１７時に受付可能なセンドバックサービス）が受けられること。

（９） ２心光メディアコンバータ（1G・2km） ４個

（参考機種：大電 DN1800SG2E）

２心メディアコンバータ（1G・2km）については，以下の要件を満たすこと。

1. 大電 DN1800SG2E 同等品以上で以下の仕様を満たしていること。
2. 電源付属タイプとする。
3. UTPは極性切替のAuto MDI-X機能を持ち，シングルモード光ファイバケーブル対応の２芯SCコネクタを装備し，全二重接続時にファイバ長最長2kmまでの接続が可能なこと。
4. ネットワークラックにマグネットで固定できること。
5. リンクパススルー機能を有すること。
6. 設置後5年間のメーカー保守サービス（祝日及び年末年始を除き，月曜日～金曜日の９時～１７時に受付可能なセンドバックサービス）が受けられること。

6 参考製品名・型番等

本仕様書を作成するにあたり，参考としたメーカー名及び製品名・型番等については次表のとおりである。

なお，記載した製品名・型番等の機器に拡張モジュールまたは拡張オプション等を搭載することにより本仕様書の要件を実現している場合があるため，その点を留意すること。

また，各機器等の要件を満たす性能をもつ製品であればメーカー等を指定するものではない。

（１）基幹用L3スイッチ ２式

メーカー名	Cisco	
製品名	メーカー型番	数量
Cisco Catalyst 6880-X-Chassis (Standard Tables)	C6880-X-LE	2

Cisco CAT6880-X IOS　ADV ENT SERVICES FULL ENCRYPT	S68XAEK9-15102SY	2
Cisco Catalyst 6880-X Multi Rate Port Card (Standard Tables)	C6880-X-LE-16P10G	4
Cisco Catalyst 6880-X 3KW AC Power Supply	C6880-X-3KW-AC	4
Cisco Catalyst 6880-X Fan Tray	C6880-X-FAN=	2
Mandatory Air Dam set for 6880-X to meet thermal requirement	C6880-X-NEBS-PAK	4
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	64
10GBASE-LR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-LR-S=	6
1000BASE-T SFP	GLC-T=	3
AC POWER CORD NORTH AMERICA (110V)	CAB-7513AC	4

（２）各種L2スイッチ

ア．ギガイーサネット48個，SFP+2個，5段スタック可能L2スイッチ　13式

メーカー名	Cisco	
製品名	メーカー型番	数量
〔5 段スタック〕３式		
Catalyst 6800 Instant Access Data Switch	C6800IA-48TD	15
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	6
Cisco Bladeswitch 1M stack cable	CAB-STK-E-1M=	3
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	15
〔4 段スタック〕４式		
Catalyst 6800 Instant Access Data Switch	C6800IA-48TD	16
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	8
Cisco Bladeswitch 1M stack cable	CAB-STK-E-1M=	4
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	16
〔2 段スタック〕４式		
Catalyst 6800 Instant Access Data Switch	C6800IA-48TD	8
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	8
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	8
〔１段（スタックなし）〕１式		
Catalyst 6800 Instant Access Data Switch	C6800IA-48TD	1
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	2
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	1
〔その他〕１式		
Catalyst 6800 Instant Access Data Switch	C6800IA-48TD	1
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	1

イ．ギガイーサネット48個，SFP+2個，8段スタック可能L2スイッチ及びギガイーサネット24個，SFP+2個，8段スタック可能L2スイッチ　14式

メーカー名	Cisco	
製品名	メーカー型番	数量
〔48 ポート 4 段スタック〕3 式		
Catalyst 2960-X 48 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	WS-C2960X-48TD-L	12
Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module optional	C2960X-STACK=	12
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	6
Cisco Bladeswitch 1M stack cable	CAB-STK-E-1M=	12
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	12
〔48 ポート 3 段スタック〕3 式		
Catalyst 2960-X 48 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	WS-C2960X-48TD-L	9
Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module optional	C2960X-STACK=	9
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	6
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	9
〔48 ポート 2 段スタック〕1 式		
Catalyst 2960-X 48 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	WS-C2960X-48TD-L	2
Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module optional	C2960X-STACK=	2
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	2
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	2
〔48 ポート 1 段（スタックなし）〕2 式		
Catalyst 2960-X 48 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	WS-C2960X-48TD-L	2
10GBASE-LR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-LR-S=	4
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	2
〔24 ポート 2 段スタック〕3 式		
Catalyst 2960-X 24 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	WS-C2960X-24TD-L	6
Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module optional	C2960X-STACK=	6
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	8
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	6
〔その他〕2 式		
Catalyst 2960-X 48 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	WS-C2960X-48TD-L	1
Catalyst 2960-X 24 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	WS-C2960X-24TD-L	1
Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module optional	C2960X-STACK=	1
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	2

ウ．ギガイーサネット48個，SFP+4個，9段スタック可能L2スイッチ　2式

メーカー名	Cisco	
製品名	メーカー型番	数量
Cisco Catalyst 3650 48 Port Data 4x10G Uplink LAN Base	WS-C3650-48TQ-L	2
Catalyst 3650 Stacking Module	C3650-STACK=	2
10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class	SFP-10G-SR-S=	8
AC Power cord, 16AWG	CAB-16AWG-AC	2

エ．ギガイーサネット24個L2スイッチ　44台

メーカー名	Allied Telesis	
製品名	メーカー型番	数量
AT-GS950/24-Z1	1918RZ1	44

（３）インターネット接続ルータ　１台

メーカー名	Cisco	
製品名	メーカー型番	数量
Cisco 2921	CISCO2921/K9	1

（４）インターネットVPN接続ルータ（本庁用）　３台

メーカー名	YAMAHA	
製品名	メーカー型番	数量
RTX3500	RTX3500	3
microSD カード 2GB	MSD1-002GTY	3

（５）インターネットVPN接続ルータ（支所用）　８台

メーカー名	YAMAHA	
製品名	メーカー型番	数量
RTX1210	RTX1210	8
ラックマウントキット	YMO-RACK1U	8
microSD カード 2GB	MSD1-002GTY	8

（６）インターネットVPN接続ルータ（その他拠点用）　51台

メーカー名	YAMAHA	
製品名	メーカー型番	数量
RTX810	RTX810	51
ラックマウントキット	YMO-RACK1U	51
microSD カード 2GB	MSD1-002GTY	51

（７）ダイヤルアップ接続用ルータ　４台

メーカー名	YAMAHA	
製品名	メーカー型番	数量
NVR500	NVR500	4
ラックマウントキット	YMO-RACK1U	4
microSD カード　2GB	MSD1-002GTY	4

（８）２心光メディアコンバータ（100M･40km）　80個

メーカー名	大電	
製品名	メーカー型番	数量
２心光メディアコンバータ（100M･40km）	DN2800SE	80
メディアコンバータラックマウントオプション	DNHD12E-2P-SNMPⅢ	3

（９）２心光メディアコンバータ（1G･2km）　４個

メーカー名	大電	
製品名	メーカー型番	数量
２心光メディアコンバータ（1G･2km）	DN1800SG2E	4

7　機器設置場所

（１）基幹用L3スイッチ　２式

設置場所	設置数量
本庁舎	2式

（２）各種L2スイッチ

ア．ギガイーサネット48個，SFP+2個，5段スタック可能L2スイッチ　13式

設置場所	設置数量
本庁舎	13式

イ．ギガイーサネット48個，SFP+2個，8段スタック可能L2スイッチ及びギガイーサネット24個，SFP+2個，8段スタック可能L2スイッチ　14式

設置場所	設置数量
本庁舎	11式
すこやかセンターくれ	1式
福祉会館	1式
昭和市民センター	1式
計	14式

ウ．ギガイーサネット48個，SFP+4個，9段スタック可能L2スイッチ　2式

設置場所	設置数量
本庁舎	2式

エ．ギガイーサネット24個L2スイッチ　44台

設置場所	設置数量
本庁舎	32台
すこやかセンターくれ	12台
計	44台

（３）インターネット接続ルータ　１台

設置場所	設置数量
本庁舎	1台

（４）インターネットVPN接続ルータ（本庁用）　３台

設置場所	設置数量
本庁舎	3台

（５）インターネットVPN接続ルータ（支所用）　８台

設置場所	設置数量
郷原支所	1台
川尻支所	1台
音戸支所	1台
倉橋支所	1台
蒲刈支所	1台
安浦支所	1台
豊浜支所	1台
豊支所	1台
計	8台

（６）インターネットVPN接続ルータ（その他拠点用）　51台

設置場所	設置数量
本庁舎	1台
東京事務所	1台
川尻まちづくりセンター	1台
音戸まちづくりセンター	1台
倉橋まちづくりセンター	1台
倉橋まちづくりセンター釣士田分館	1台
安浦まちづくりセンター	1台
豊浜まちづくりセンター	1台
豊まちづくりセンター	1台
大空山青年の家	1台
野外活動センター	1台
倉橋体育館	1台
中央乳児保育所	1台
山の手保育所	1台

中新開保育所	1台
三坂地保育所	1台
皆実保育所	1台
下蒲刈保育所	1台
音戸保育所	1台
波多見保育所	1台
明徳保育所	1台
蒲刈保育所	1台
安浦中央保育所	1台
安登保育所	1台
ゆたか保育所・幼稚園	1台
豊島幼稚園	1台
動物愛護センター	1台
川尻保健出張所	1台
安浦保健出張所	1台
環境管理課	1台
日附環境美化センター	1台
環境施設課	1台
東部処理場	1台
安浦処理場	1台
下蒲刈処理場	1台
東部中継センター	1台
芸予環境衛生センター	1台
環境業務課	1台
港務所（川原石）	1台
港務所広出張所	1台
倉橋農業技術拠点センター	1台
グリーンヒル郷原	1台
入船山記念館	1台
市立呉高校	1台
東消防署阿賀北出張所	1台
東消防署郷原出張所	1台
東消防署川尻出張所	1台
東消防署安浦出張所	1台
東消防署大崎下島出張所	1台
音戸消防署	1台
音戸消防署倉橋出張所	1台
計	51台

（７）ダイヤルアップ接続ルータ　４台

設置場所	設置数量
本庁舎	2台
蒲刈まちづくりセンター	1台
東消防署蒲刈出張所	1台
計	4台

（８）２心光メディアコンバータ（100M・40km）　80個

設置場所	設置数量
本庁舎	45個
二川まちづくりセンター	1個
吉浦支所	1個
吉浦まちづくりセンター	1個
警固屋支所	1個
警固屋まちづくりセンター	1個
阿賀支所	1個
阿賀まちづくりセンター	1個
広支所	1個
広まちづくりセンター	1個
仁方支所	1個
宮原支所	1個
宮原まちづくりセンター	1個
天応支所	1個
昭和支所	1個
昭和東まちづくりセンター	1個
昭和まちづくりセンター	1個
下蒲刈支所	1個
下蒲刈まちづくりセンター	1個
市立美術館	1個
大浦崎スポーツセンター（マリンふれあいの里）	1個
中央図書館	1個
広図書館	1個
昭和図書館	1個
公立下蒲刈病院	1個
呉地域産業振興センター	1個
観光情報プラザ	1個
農村環境改善センター/下蒲刈公民館	1個
海事歴史科学館「大和ミュージアム」	1個
消防局	1個
東消防署	1個
東消防署仁方出張所	1個
西消防署	1個

西消防署狩留賀出張所	1個
西消防署昭和出張所	1個
西消防署南出張所	1個
計	80個

メディアコンバータラックマウントオプション　3台

設置場所	設置数量
本庁舎	3台

（9） 2心光メディアコンバータ（1G･2km）　4個

設置場所	設置数量
本庁舎	4個